

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-094136
(43)Date of publication of application : 12.04.1989

(51)Int.Cl. E04B 1/86
G10K 11/16

(21)Application number : 63-203711 (71)Applicant : ONODA CEMENT CO LTD
(22)Date of filing : 18.08.1988 (72)Inventor : ROLLNIK HUBERT

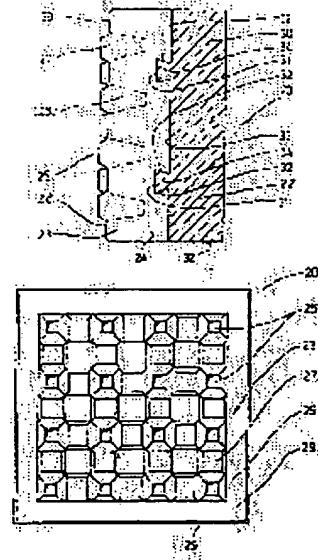
(30)Priority

Priority number : 87 3728103 Priority date : 22.08.1987 Priority country : DE

(54) CONSTRUCTION MEMBER AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a construction member with durability by dovetail-jointing a bearing board made of concrete and a sound absorbing board made of porous lightweight concrete, and forming checkered irregularities on the surface of the sound absorbing board.
CONSTITUTION: A bearing board 22 made of concrete and a sound absorbing board 23 made of porous lightweight concrete are dovetail-jointed, and checkered irregularities are formed on the surface of the sound absorbing board 23, thus a noise-proof construction member 20 firmly connected with the bearing board 22 and the sound absorbing board 23 can be easily obtained.



⑫ 公開特許公報 (A) 平1-94136

⑬ Int.Cl.
E 04 B 1/86
G 10 K 11/16

識別記号

厅内整理番号
F-7904-2E
D-6911-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)4月12日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 11 頁)

⑮ 発明の名称 構築部材およびその製造方法

⑯ 特 願 昭63-203711

⑰ 出 願 昭63(1988)8月18日

優先権主張 ⑯ 1987年8月22日 ⑰ 西ドイツ (D E) ⑯ P37 28 103.8

⑱ 発 明 者 フーベルト・ロルニク ドイツ連邦共和国, 6400 フルダ, シュタイルシュトラーセ 60

⑲ 出 願 人 小野田セメント株式会社 山口県小野田市大字小野田6276番地

⑳ 代 理 人 弁理士 曾我 道照 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

構築部材およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 相対する面において接着によって互いに接合された耐力板と吸音板とから成り、吸音板の前面に市松模様の凹凸部が形成されたことを特徴とする構築部材。

(2) 耐力板と吸音板が中間層を介して接合されたことを特徴とする請求項1記載の構築部材。

(3) 蜂窓を有する吸音板を多孔性軽量コンクリートにて予め成形し、型内に設置した該吸音板の上にコンクリートを充填して耐力板を形成して成ることを特徴とする構築部材の製造方法。

(4) 型内に設置した吸音板の上に接合材の中間層を設けて、該中間層を介して吸音板と耐力板とを接合するようにしたことを特徴とする請求項3記載の構築部材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は構築部材およびその製造方法、特に請求項1および3の主内容に適合する騒音防止壁およびその製造方法に関するものである。

従来の技術

嵌め込み部分の特殊な性質を持つ構築部材すなわち特に騒音防止壁は何層にも並べられて吸音材から成る騒音防止壁の傍にある、本質的には静止状態の荷重を受けている耐力板や吸音板から構成されており、このために耐力板と吸音板を互いに接合しなければならない。これは慣習的に構築部材の組立て前に行われる。

発明が解決しようとする問題点

耐力板内に埋込まれた受け金レールまたは埋込ボルトによる吸音板と耐力板との接合は良く知られている。これら接合部材は、耐力板の製造の際に耐力板の中に埋込まれるが、吸音板の接合は受け金レールまたは埋込ボルトを用いたねじ止めによって行われる。この周知の接合は、受け金レールまたは埋込ボルトが必要であること、またねじ止めには追加の工程が不可欠であること等の欠点

を有している。また、ねじ止めを製造する際には種々な問題も起こる。この場合、ねじ止めによって受け金レールまたは埋込ボルトを寸分違わぬよう当ねばならない。更に、製造における間違した精度も保証されねばならない。

これに基いて、この発明の目的は、耐力板と吸音板との容易な接合を保証する構築部材およびその製造方法を提供することにある。

問題点を解決するための手段

この様な問題点を解決するために、この発明に依れば、最初に挙げた種類の構築部材が請求項1の特徴に基いて構成される。耐力板と吸音板とを直接接合することによって、既知の構築部材の場合に必要な受け金レールまたは埋込ボルトを省略することが出来る。耐力板に接する吸音板の背部に切込みすなわち蟻溝を設けることによって十分耐久性のある接合が保持される。

耐力板と吸音板との接合は少なくとも吸音板または耐力板のいずれか一方に設けられた溝すなわち蟻溝を用いて行われ、この蟻溝は蟻溝のない板

-3-

形成するために用いられる溝が必然的に邪魔になり、中間層または耐力板を一体的に造くる際には中間層または耐力板と同時に吸音板裏面の溝を更に流動性のある材料で満たす結果、溝がまるで“錐型”として用いられる。

更に、追加の多くの費用を掛けることなく耐力板を製造する場合には、同時にこの様な処理を施すだけでなく、この方法を用いて吸音板のくさび溝に適切なくさび部が形成され、むしろこの場合には、吸音板と耐力板はもう互いに接合される。

吸音板と耐力板を直接に互いに接合するのではなく、薄い中間層の上に接合することが代わりに提案される。この場合には、完成した通常型式の耐力板に流動性原料が塗布され、その上に吸音板が載せられる。この場合、中間層が硬化した後にこの中間層に形成されたくさび部によって吸音板との狭くて適切な形状をした接合が形成される。この構築部材の製造方法は耐力板も吸音板も予め造ることが出来ると云う長所を有している。しかし、耐力板の場合には、この様な商慣行的な造り

の対応する突部すなわち蟻と嵌合できる。

蟻や蟻溝は細長い溝或はくさび状になるように形成される。接合に必要な背部切込みすなわち蟻溝を形成するために、この発明に依って蟻溝がほど台形状の横断面を有するように、台形横断面の傾斜した側面を構成部分の内側に分岐させて、これによって背部切込み、すなわち蟻溝が形成される。同様な方法を用いて、くさび部すなわち蟻が形成される。蟻溝と蟻のこの様な型に基いて、耐力板と吸音板間に“蟻錐ぎ”が形成される。

耐力板と吸音板間に十分安定した接合を保持するため、平行に延びる幾つかの蟻溝と蟻を各板に形成することが出来る。

この発明の構築部材の製造方法が請求項3に記載されている。これに従って、溝、例えば蟻錐ぎの形をしている溝、を備えるプレハブ式のすなわち組立式の吸音板から成る構築部材が形成され、吸音板には耐力板が直接または薄い中間層を介して一体的に造られる。

他の板を吸音板と一体的に造くる際に、接合を

-4-

方が問題になる恐れがある。

最後に、構築部材の板を製造した後だけではなく中間層または耐力板が硬化する前にも全構築部材を、必要な場合には手持ちの型と共に、振動することが出来、これによって吸音板に設けられたくさび溝を耐力板または中間層に形成された好適なくさび部で完全に嵌ぐことができる。

この発明の椎葉実施例が添付図面を参照して以下に詳細に説明されよう。

実施例

以下に説明されるこの発明の実施例は騒音防止壁要素20として形成された構築部材に適用される。この騒音防止壁要素20は騒音防止壁21を形成するために組合わせることができ、また造物正面或はその類似物を形成するために嵌め込み出来る。

第1図および第2図に示される騒音防止壁要素20の実施例は耐力板22とこの耐力板22の前に配置された吸音板23とから構成されている。吸音板23は吸音性または遮音性で小孔の有る特

に開孔性の材料、例えば多孔性の軽量コンクリート、から造られている。

図示の実施例において、吸音板23は正方形横断面を持つほぼ平行六面体形の主要本体24を有する。何も付設されていない前面25において、吸音板23は吸音性を持つ多數のくぼみ26や平らな面28と凹がりを持つ突部27を有する。くぼみ26と突部27は網状を成しており、図示の実施例においてはこれらくぼみ26と突部27は吸音板25の前面25で市松模様を描くよう配置されている。くぼみ26と突部27は周囲に延びる縁部29によって取り囲まれており、縁部29は平面28の水平面上に広がっている。この様な吸音性の遮音板すなわち吸音板23はドイツ特許願第P 35 30 567号明細書に詳しく述べられており、個々の関係が示されている。

この発明に基く図示の吸音板23は先のドイツ特許願第P 35 30 567号記載の吸音板とは異なり、耐力板22の方に向いた吸音板23の裏面30には平行で裏面30の上に直ぐ水平に延

びる2つのへこみ、すなわち溝31が設けられている。溝31は蝶錐ぎを形成し、従って傾斜して延びる側面32を持つほぼ台形状の横断面を有しており、これら側面32は裏面30の方に向かって延びている。溝31の側面32はこれに沿って吸音板23の後部において向かい合う背面切込みを形成している。

耐力板22は普通のコンクリートから造られている。安定性の理由から図示されていない鋼鉄の補強材を耐力板22に設けることが出来る。

第1図および第2図から耐力板22が平行六面体を成していることが理解できる。耐力板22は吸音板23の主面を成し、また正方形横断面を有している。吸音板23の方に向いた前面33において、耐力板22は、平行で且つ水平に直ぐに延びる2つの突出部、すなわち溝31に対応すると共に蝶錐ぎを形成する横断面を持ったくさび34を有している。耐力板22のくさび34は第1図から明らかな様に耐力板22と吸音板23とを接合するために背面切込みを介して吸音板23の

-7-

溝31に嵌合されており、これに沿って均質な防音防止壁要素20が構成されている。溝31の深さ、すなわちくさび34の高さは図示実施例では3cmで、溝31の、従ってくさび34の広い方の幅はこの場合には5~6cmで、狭い方の幅は3cmである。

第3図に示される騒音防止壁要素20の実施例は3つの部材から構成されている。この場合、吸音板23の裏面には薄い中間層が有り、更にその裏面に耐力板36が設けられており、この吸音板23の形成に関しては先の実施例の吸音板23が対応している。

くさび34はこの場合に吸音板23の方を向いている中間層35の前面37に設けられている。これに沿って、耐力板36と吸音板23は間接的に接合され、同時に後者の吸音板23は溝31またはくさび34によって中間層35と適切な形で接合され、また中間層35はモルタルによる接合によって下に位置する耐力板36と接合される。このモルタルによる接合は中間層35がモルタル

-8-

を成分としていることによって造られ、これに沿って普通のコンクリートから造られた耐力板36との接合が十分なものとなり、従ってこの場合には、細孔性または開孔性の原料という理由のためにたゞ型を介してだけコンクリートまたはモルタルと接合されている吸音板23との接合とは異なって、型を使用しない接合が十分耐久性のあるものとなっている。

第4図は同じく3つの部材から成る騒音防止壁要素20を示しており、この場合に図示の耐力板38は吸音板23または中間層39のために必要な耐力板38の主面より僅かに低い凹所40を有しており、従って耐力板38の周囲に延びる型縁部41が形成され、くさび34が設けられた中間層39の代わりに見えない型として使用される。

第5図は騒音防止壁要素20の別の実施例を示しており、この騒音防止壁要素20は耐力板42がし字形横断面を有するよう更に形成されている。また、この実施例においては、吸音板23が耐力板42との2つの蝶錐ぎを用いて長脚部43と接

合されている。場合によっては、第3、4図の実施例と同様に吸音板23と長脚部43との間に中間層35、39を設けることが出来る。長脚部43に対して横向きに位置している耐力板42の短脚部44はこの場合には吸音板23の上端を岩棚のように覆っている。短脚部44の長さはこの場合に吸音板23の突部27の面とほぼ同一平面上に来るよう決められる。

特に、第6図は完成された騒音防止壁要素46を示している。この騒音防止壁要素46はやや細長い耐力板47を有し、その上に幾つかの隣合うように位置された上述の種類の正方形の吸音板23が固定され、適切な溝／くさび接合を用いて適切な形に仕上げられている。図示の実施例において、耐力板47は耐力板47の上に並べて配置された吸音板23の全幅より広く、このために向かい側の幅の狭い端部に接する騒音防止壁要素46は吸音板23によって覆われていない突出端部48を有している。この突出端部48は対応する支柱部または支持部にある騒音防止壁要素46を安

-11-

向の係止、或は列51、52に配置された吸音板23の溝31またはくさび34の縦方向における結合が行われる。

第10図は第5図と同様な方法でL字形を形成する耐力板53を示しており、同図の場合の上の列51に位置された吸音板23の上端を短脚部44が岩棚のように覆っている。

第1、2図の騒音防止壁要素20を構成する場合には、特に予め形成された溝31を有する組立式の吸音板23の裏面30を上に向けて騒音防止壁要素20の寸法に一致する型内に嵌め込み、この型は平らな枠板およびこの枠板の上に置かれる枠組から出来ている。この様に準備された鋳型すなわち型は引き続き流動性の普通のコンクリートを使って造られ、この時にくさび34を形成する場合には型と一緒に騒音防止壁要素20の全体または流動性の普通のコンクリートの少なくともいずれか一方が振動され、また同時に耐力板22と吸音板23とが接合されて、更に流動性の普通のコンクリートが吸音板23の溝31に流し込まれ

定させ、従って騒音防止壁要素21または類似物の形成に役立ち、この点に就いての詳細は後に詳しく説明される。

第7図乃至第9図は更に大きな騒音防止壁要素49を示しており、耐力板50は、並べて配置された多数の吸音板23から成る2つの重なり合った水平な列51、52が説明済みの組合せの方法を用いて耐力板50の上に適切な形で固定できる様に形成されている。長方形の騒音防止壁要素49の寸法は直接重なり合って配置された2つの吸音板23に相当する高さを示すよう決められる。従って、耐力板50の縦の長い端は吸音板23の何もない水平な端と同一平面上に来るようになる。また、横幅に関しては、向かい合う位置にある側面に接する耐力板50は吸音板23を越えて突出し、突出端部48を形成している。

第9図から突出端部48が形成されていることが明らかである。この突出端部48は吸音板23の背面に位置する耐力板50の領域よりも幾分厚くなっている。これに依って、吸音板23の横方

-12-

る。必要ならば、普通のコンクリートを注入する前に、相応する補強手段を型の中に設けることが出来る。

耐力板22を形成するために、先ず第1に相応する鋳型すなわち型の中に流動性の普通のコンクリートが注入され、次いで溝31を有する組立式の吸音板23が前面25を上に向けて置かれたり、更にこれらを交互に行うことが出来る。また、この場合に、溝31内のくさび34の形成を助けるために振動することが出来る。

上述の2つのやり方は第6図乃至第10図に示される騒音防止壁要素46、49の製造にも適用できる。

第3図に従った騒音防止壁要素20の製造のために、普通に形成の組立式の耐力板36と組立式の吸音板23を利用できる。この場合に、先ず最初に装着される吸音板23の方を向いた面を有する組立式の耐力板22を上向きにして対応する鋳型すなわち型の中に嵌め込まれる。次いで、比較的に流動性で硬化した後に特に堅く固まるセメン

トまたはモルタルから成る薄い層が型内に注入され、最後に、中間層 35、39 を形成するモルタル層またはコンクリート層が未だ流動性の状態にて前面 25 を上に向けて吸音板 23 を鋳型または型内に設置する。また、必要な場合には振動することによって中間層 35、39 に接するくさび 34 の形成を助けることが出来る。

同様な方法によって第 4 図の騒音防止壁要素 20 を製造することが出来る。しかし、場合によっては型を使用しないことが可能で、この場合には凹所 40 や耐力板 38 の型縁部 41 を用いたり、また吸音板 23 の溝 31 を用いたりして、中間層 39 を形成するために必要な型が造られ、従って全く“消失した型”を使って造られる。

第 11 図乃至第 15 図には、第 1 図乃第 10 図に示される騒音防止壁要素 20、46、49 を使用した場合の騒音防止壁 21 の実施例が示されている。従って、騒音防止壁 21 を形成するために使用される騒音防止壁要素 20、46、49 が何も付設されていない真直ぐな支柱 54 の間に保持

-15-

よって行われる。この長方形部分 59 は台座 58 の相応する取付孔 60 に挿入され、図示の実施例では台座 58 は土の中に埋設されている。

第 14 図は交差するように形成された支柱 61 を示している。この支柱 61 は単一構造をなし、台座の中に嵌込んだ二重 T 字形の金属属性の柱から造られている。第 14 図にて、図示の二重 T 字形の柱 63 の領域内にある騒音防止壁要素 46、49 に隣合う吸音板 23 間の空間は、吸音板 23 に相応するように形成された前面を有する後から取付可能な図示されていない止め板によって塞ぐことが出来る。

最後に、第 15 図には、重なり合って配置された騒音防止壁要素 20、46、49 間に水平に延びているパッキング 64 が示されている。このパッキング 64 は耐力板 22、36、38、42、47、50、53 間に在って、最も簡単な場合に彈力耐久性を有するゴム状材料を成分とする連続した紐から造られている。

4. 図面の簡単な説明

されている。第 11 図から特に理解される様に、図示の支柱 54 は騒音防止壁要素 20、46、49 の領域内にて二重 T 字形の断面を有し、図示の実施例においては断面は同様にコンクリートまたは鉄筋コンクリートを用いて造られている。二重 T 字形の断面により形成される支柱 54 の支持区域 56 の向かい合う真直ぐな支持溝 55 内に騒音防止壁要素 46、49 の突出端部 48 を嵌合して取付固定される。騒音防止壁 21 の前面、すなわち吸音板 23 の方の支柱 54 の支持区域 56 の圓フランジ 57 は、視覚上の観点から凡そ過渡的に離される騒音防止壁 21 の前面の眺めを形成するために突出端部 48 によって形成される騒音防止壁要素 46、49 の隣接する 2 つの吸音板 23 間の空間を大体満たすように形造られている。

第 12 図にて、支柱 54 が 2 つの部材から形成されていること、すなわち支持区域 56 と台座 58 から成っていることが理解できる。支持区域 56 と台座 58 の接合は、第 13 図に示される二重 T 字形断面の下部に形成された長方形部分 59 に

-16-

第 1 図はこの発明の構築部材の第 1 の実施例の垂直断面図、第 2 図は第 1 図の構築部材の平面図、第 3 図はこの発明の構築部材の第 2 の実施例の垂直断面図、第 4 図はこの発明の構築部材の第 3 の実施例の垂直断面図、第 5 図はこの発明の構築部材の第 4 の実施例の垂直断面図、第 6 図は最も近傍に配置された共通耐力板上の吸音板の平面図、第 7 図はこの発明の構築部材の第 5 の実施例の横断面図、第 8 図は第 7 図の構築部材の平面図、第 9 図は第 7、8 図の構築部材の縦断面図、第 10 図はこの発明の構築部材の第 6 の実施例の横断面図、第 11 図はこの発明の構築部材の第 2 の実施例の支柱を介する接合領域にある壁の横断面図、第 12 図は第 11 図の支柱の台座の垂直断面図、第 13 図は第 11、12 図の支柱の横断面図、第 14 図はこの発明の第 2 の実施例での構築部材と壁との交差した接合部分の横断面図、第 15 図は互いに重なるよう配置された 2 つの構築部材間の離目パッキングの垂直横断面図である。図中、20、46、49：騒音防止壁要素、21：騒音防

止壁、22、36、38、42、47、50、5
 3：耐力板、23：吸音板、24：主要本体、2
 5、33、37：前面、26：くぼみ、27：突
 部、29：縁部、30：裏面、31：溝、32：
 側面、34：くさび、35、39：中間層、40
 : 凹所、41：型縁部、43：長脚部、44：短
 脚部、48：突出端部、51、52：列、54、
 61：支柱、57：側フランジ、58、62：台
 座、59：長方形部分、60：取付孔、64：バッ
 キング。

特許出願人 小野田セメント株式会社

同上代理人 弁理士 曾我道照



-19-

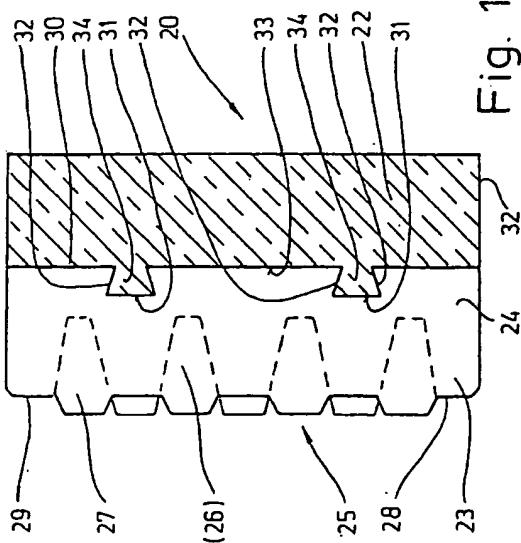


Fig. 1

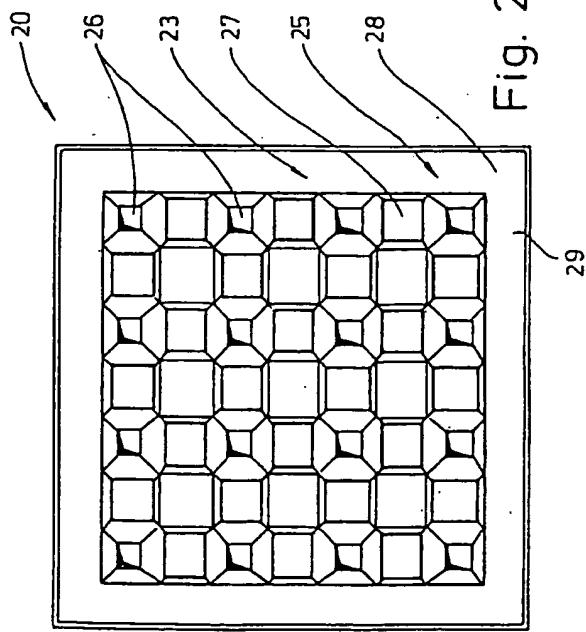


Fig. 2

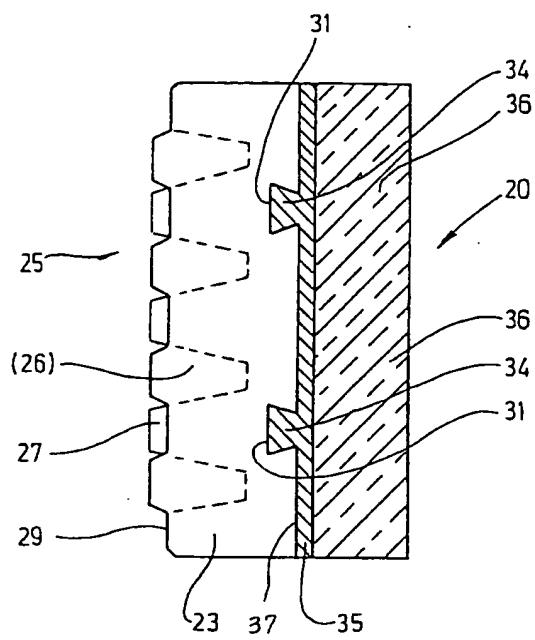


Fig. 3

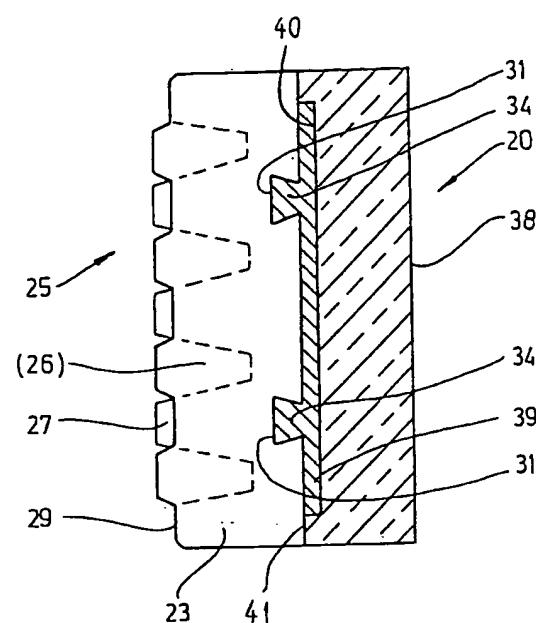


Fig. 4

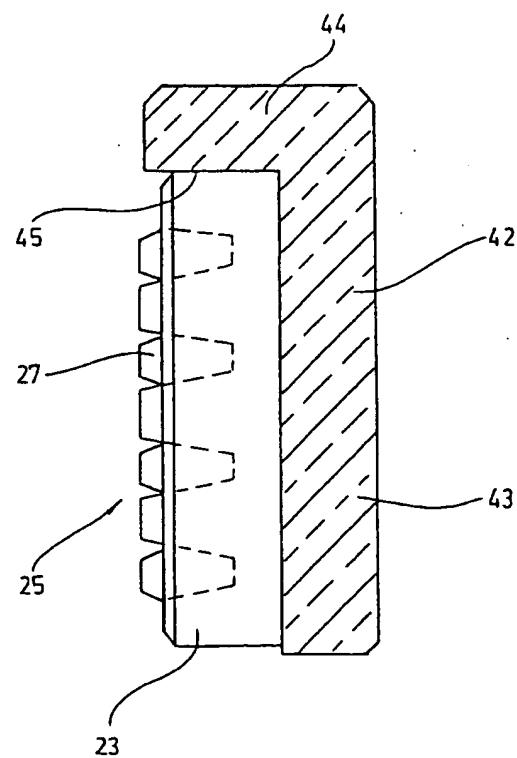


Fig. 5

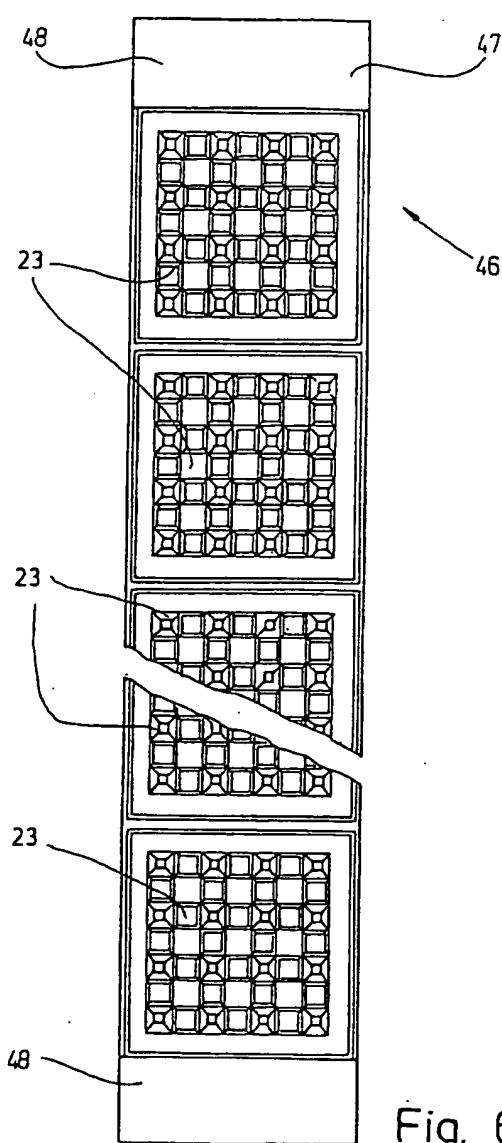


Fig. 6

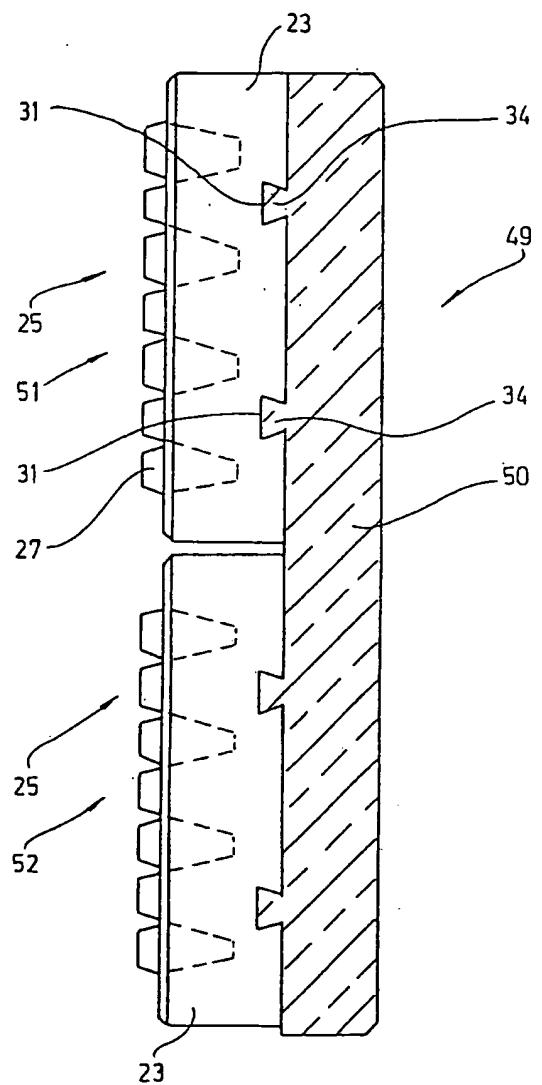


Fig. 7

Fig. 9

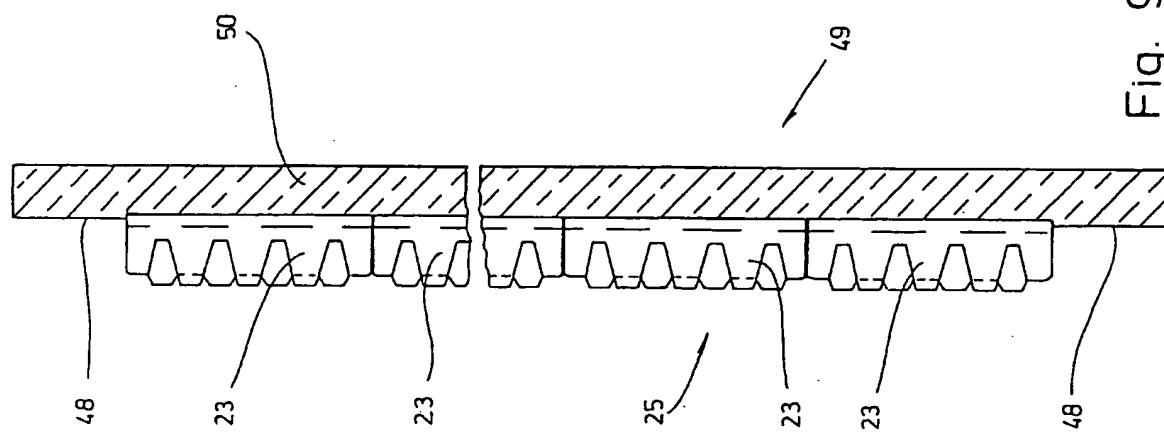
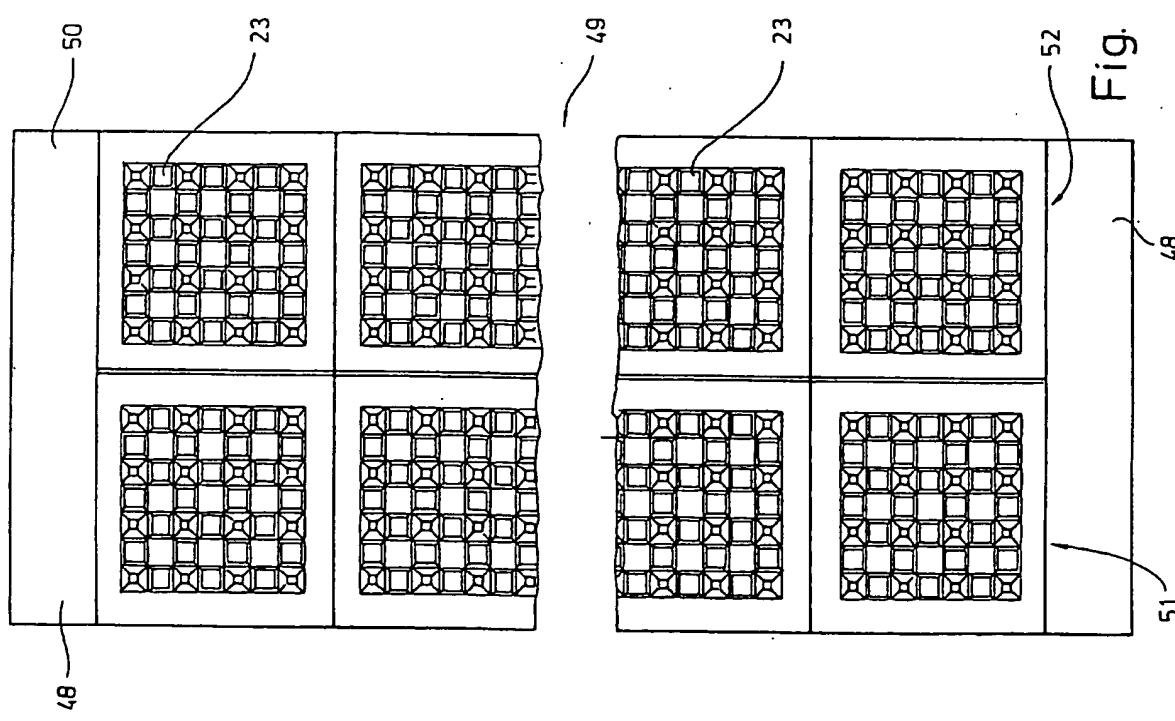


Fig. 8



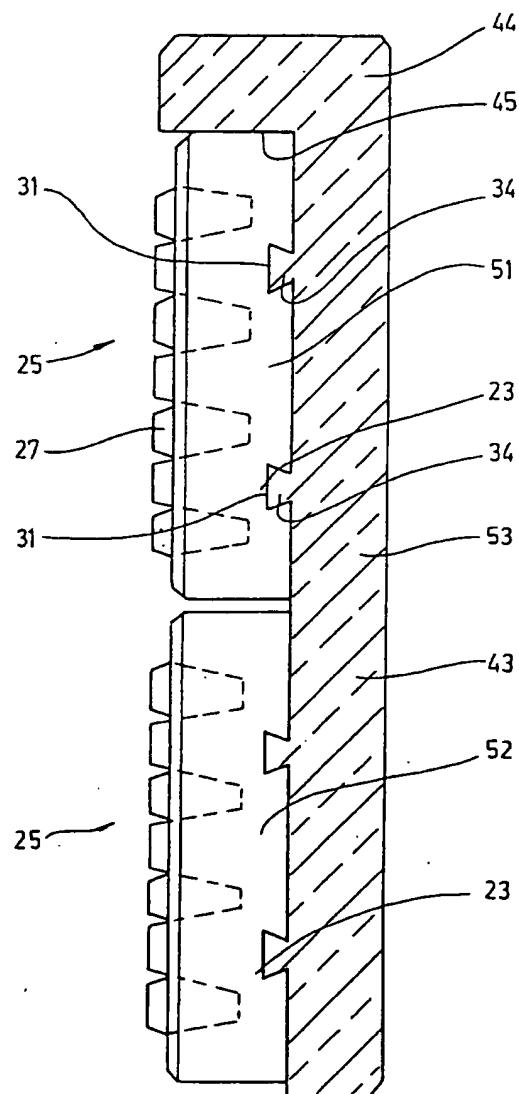


Fig. 10

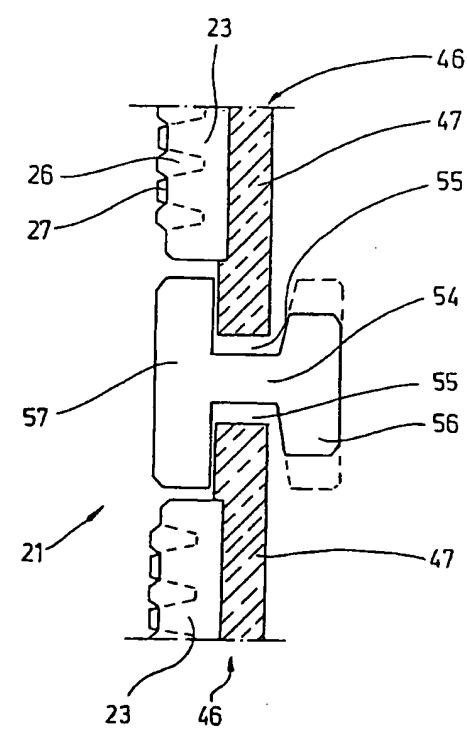


Fig. 11

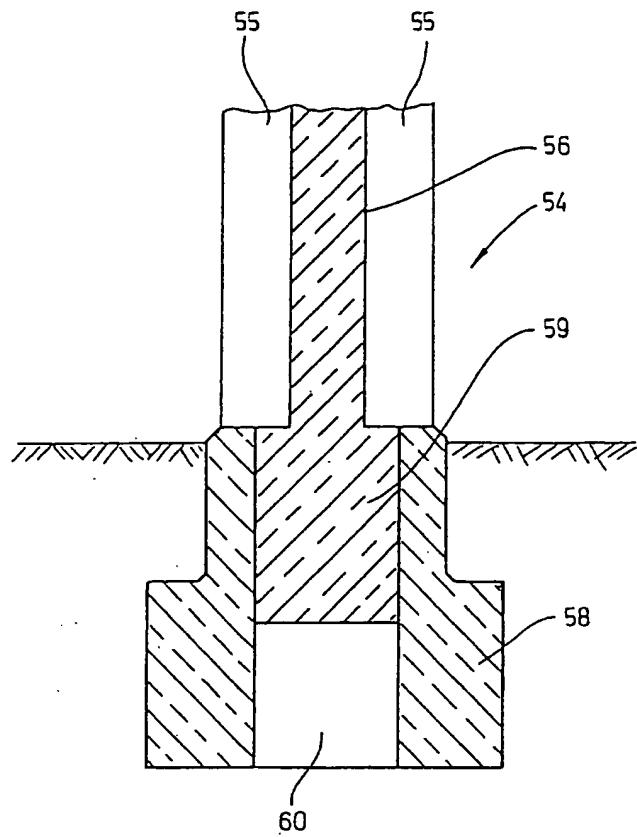


Fig. 12

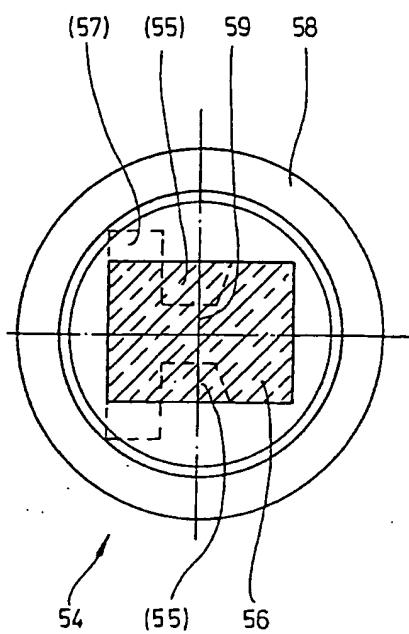


Fig. 13

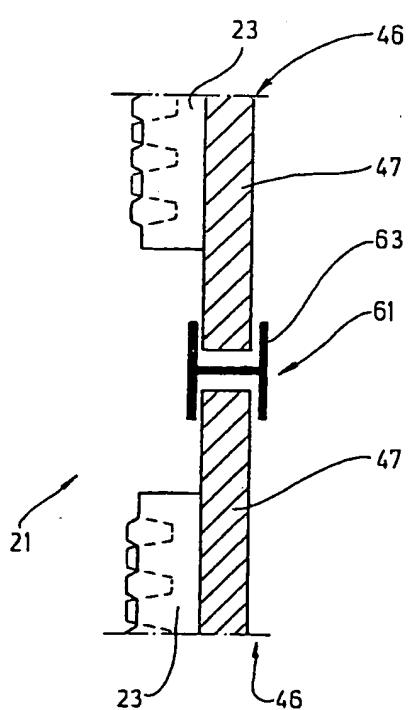


Fig. 14

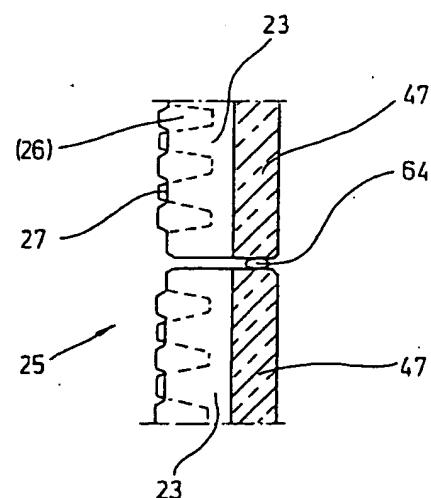


Fig. 15